

Wisata Waduk Rowo Jombor dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan

Hendra Setyabudi Ariyanto, dan Wahyu Setyawan
Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: wahyu_s@arch.its.ac.id

Abstrak—Waduk Rowo Jombor merupakan sebuah objek ekowisata yang terletak di Dukuh Jombor, Desa Krakitan, Kecamatan Bayat, Klaten, Jawa Tengah. Ciri khas pada Waduk Rowo Jombor adalah warung apungnya. Namun, semakin bertambahnya tahun mengalami jumlah penurunan wisatawan yang cukup drastis akibat adanya pencemaran lingkungan. Kondisi lingkungan di Rowo Jombor banyak memiliki potensi dari segi ekonomi dan wisata. Penggunaan pendekatan Arsitektur Berkelanjutan dengan tujuan untuk mendukung pengembangan rancangan sebagai wadah yang memiliki manfaat dalam perekonomian masyarakat dan tetap memperhatikan keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan lingkungan. Konsep utama pada rancangan ini adalah membagi area menjadi tiga bagian yaitu air, bibir rawa, dan darat. Konsep ini adalah respon akibat pencemaran limbah dimana area berpenghasil limbah terbanyak dipindahkan ke posisi dekat dengan sistem pengolahan. Ke-tiga area dihubungkan dengan konsep sirkulasi tidak langsung. Konsep sirkulasi tidak langsung bertujuan untuk menciptakan sebuah urutan aktivitas yang jelas dan efisien. Aspek penghawaan pada rancangan juga ditonjolkan pada bagian ruang-ruangnya dimana bagian atap dengan struktur bentang lebar menjadi selubung bagi ruang-ruang dibawahnya tanpa keterhubungan struktur pada rancangan. Sehingga, penghawaan dapat dikelola dengan baik dalam rancangan. Unsur material dengan nilai maintenance yang rendah seperti bambu, ijuk dan konsep apung dengan menggunakan concrete floating sebagai aspek yang ditonjolkan pada rancangan ini.

Kata Kunci—Arsitektur Berkelanjutan, Ekowisata

I. PENDAHULUAN

WADUK Rowo Jombor merupakan sebuah objek ekowisata yang terletak di Dukuh Jombor, Desa Krakitan, Kecamatan Bayat, delapan kilo meter ke arah tenggara dari pusat Kota Klaten, Jawa Tengah seperti peta wilayah yang ditunjukkan pada Gambar 1. Fungsi awal dari waduk Rowo Jombor adalah sebagai tempat penampung air hujan dan air tampungan kemudian dialirkan ke sungai yang berada di desa terdekat dengan rowo jombor. Awal mula, wisata yang ada hanya berupa penyewaan perahu rakit. Namun, bertambahnya waktu muncul fungsi tempat wisata berupa warung apung.

Warung apung berjumlah 32 warung yang terletak pada sisi utara rawa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Fasilitas yang diberikan oleh warung tidak hanya pada bidang kuliner namun juga terdapat area pemancingan. Hak milik warung apung dimiliki oleh perorangan dan kebanyakan bertempat tinggal disekitar Rowo Jombor. Sehingga, banyak penduduk asli yang bekerja sebagai pelayan, tukang parkir, tukang masak, dan pramusaji di warung apung. Selain warung apung, terdapat area budidaya ikan berupa karamba dengan jumlah 414 petani ikan yang terletak tepat dibelakang warung dan menyebar hingga sisi timur rawa yang



Gambar 1. Tampak atas waduk rowo jombor

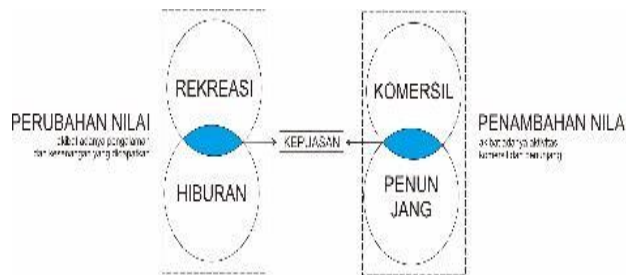


Gambar 2. Kondisi eksisting tapak berupa warung apung



Gambar 3. Kondisi karamba budidaya ikan Rowo Jombor

memberikan hasil panen 168,556 ton ikan per tahun. Karamba juga disewakan untuk pemancingan umum seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Namun, area karamba tidak ditata secara rapi terkesan kotor dan tidak terawat. Pemerintah Kabupaten Klaten menilai adanya warung apung memperburuk ekosistem rawa. Banyak limbah terutama sisa bahan makanan yang dibuang langsung ke rawa. Seperti



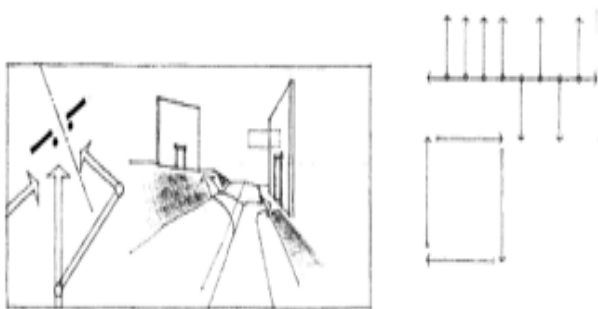
Gambar 4. Diagram Aktivitas.



Gambar 5. Suasana Aktivitas Pariwisata.



Gambar 6. Perspektif Mata Burung..



Gambar 7. Sirkulasi Tidak Langsung dan Linear.

plastik, kaca, bambu, seng, dan limbah dapur. Sehingga permukaan air rawa menjadi dangkal dan memicu berkembangnya spesies tanaman eceng gondok pada area rawa. Selain itu, menumpuknya sampah plastik bekas makanan pada tepi rawa merusak ekosistem air. Hal itu, yang membuat pemerintah Kabupaten Klaten berkeinginan untuk memindahkan warung apung ke daratan. Namun, keinginan itu mendapatkan tanggapan pro dan kontra dari penduduk sekitar. Beberapa penduduk menganggap benar dengan adanya warung apung ekosistem rawa menjadi rusak.



Gambar 8. Siteplan.



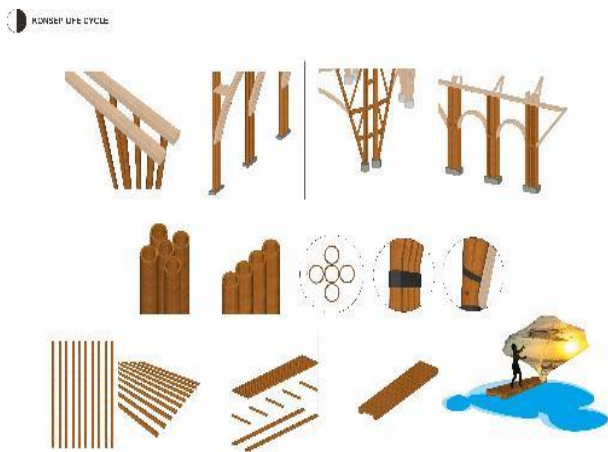
Gambar 9. Tampak Rancangan.

Namun, penduduk lain menganggap warung apung menjadi sebuah daya tarik dikawasan wisata Rowo Jombor. Sehingga, apabila warung apung dipindahkan maka identitas dan daya tarik para wisatawan akan hilang. Serta, perekonomian penduduk yang bermata pencaharian dengan memanfaatkan rawa akan kehilangan mata pencahariannya. Pemerintah Kabupaten Klaten menganggap keuntungan warung apung hanya dinikmati oleh segelintir orang saja. Pendapat itu muncul karena hak milik warung dikelola pribadi bukan dikelola oleh pemerintah. Padahal jika dilihat, waduk Rowo Jombor merupakan prioritas utama pemerintahan provinsi Jawa Tengah. Kemudian, pemerintah memberikan regulasi berupa 2,5 persen dari luas keseluruhan rawa yang boleh dimanfaatkan oleh penduduk sekitar. Regulasi yang diberikan tentunya semakin membatasi ruang gerak perekonomian penduduk sekitar.

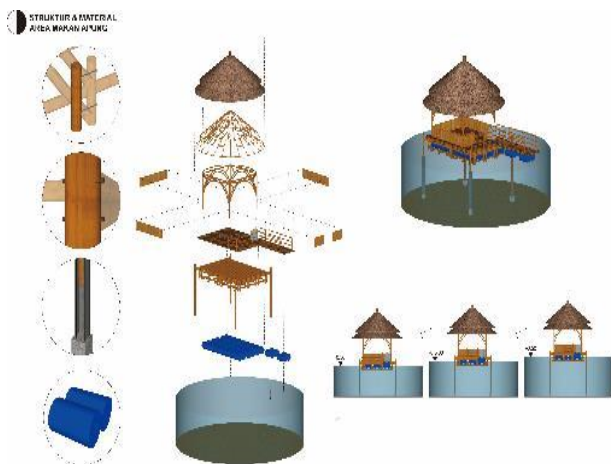
II. METODE PERANCANGAN

A. Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan

Pendekatan desain yang digunakan dalam proses



Gambar 10. Konsep Life Cycle Design.



Gambar 11. Konsep Teknologi Apung.

perancangan ini adalah pendekatan arsitektur berkelanjutan [1]. Pendekatan ini merupakan sebuah konsep terapan dalam bidang arsitektur untuk mendukung konsep keberlanjutan, yaitu konsep melibatkan pertimbangan seluruh siklus hidup bangunan, dengan mempertimbangkan kualitas lingkungan, kualitas fungsional, dan nilai-nilai masa depan. Berikut adalah 3 aspek arsitektur berkelanjutan:

1) Economy of Resources

Aliran sumber daya untuk menciptakan lingkungan, mempertahankan kesejahteraan, dan aktivitas manusia.

2) Life Cycle Design

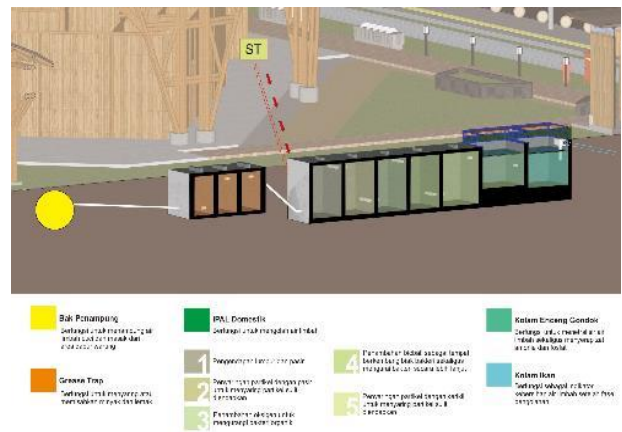
Sebuah proses linear yang terdiri dari empat fase utama: desain; konstruksi; operasi dan pemeliharaan; dan pembongkaran.

3) Human Design

Prinsip ini sangat mendalam berakar pada kebutuhan untuk melestarikan elemen rantai ekosistem yang memungkinkan kelangsungan hidup manusia.

III. EKSPLORASI PROSES RANCANG

Eksplorasi proses rancang diperoleh dari isu yang diangkat dan penggunaan pendekatan arsitektur berkelanjutan. Arsitektur berkelanjutan bertujuan untuk meningkatkan kualitas bangunan yang lebih baik untuk manusia, produk yang lebih baik untuk digunakan dan tempat yang lebih baik untuk dihuni. Selain itu, berfungsi untuk mengintegrasikan sistem ekologis, sistem ekonomi, sistem sosial, dan tetap memperhatikan aspek lingkungan. Rancangan ini



Gambar 12. Pengolahan Limbah Melalui IPAL Domestik.



Gambar 13. Konsep Area Pemancingan Berdasarkan Jenis Ikan Nila, Lele, Patin, dan Kakap.

menekankan pencarian solusi rancangan yang seimbang terhadap permasalahan lingkungan, kenyamanan, estetika, serta biaya dan dihasilkan beberapa konsep terkait pemilihan material, lokasi tapak, gubahan masa, dan konsep pengolahan limbah.

Rancangan juga berperan penting dalam mewadahi aktivitas perekonomian masyarakat serta menjadi sebuah identitas Kawasan seperti pada diagram yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan rancangan konsep pariwisata pada Gambar 5 dan Gambar 6.

A. Konsep Sirkulasi dan Tatanan Masa

Konsep Sirkulasi pada program ruang ditentukan melalui prinsip-prinsip sirkulasi terkait fungsi dan aktivitas pada



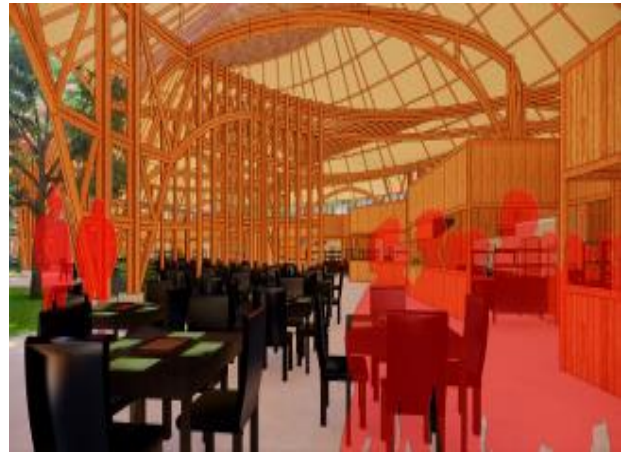
Gambar 14. Konsep Area Makan.



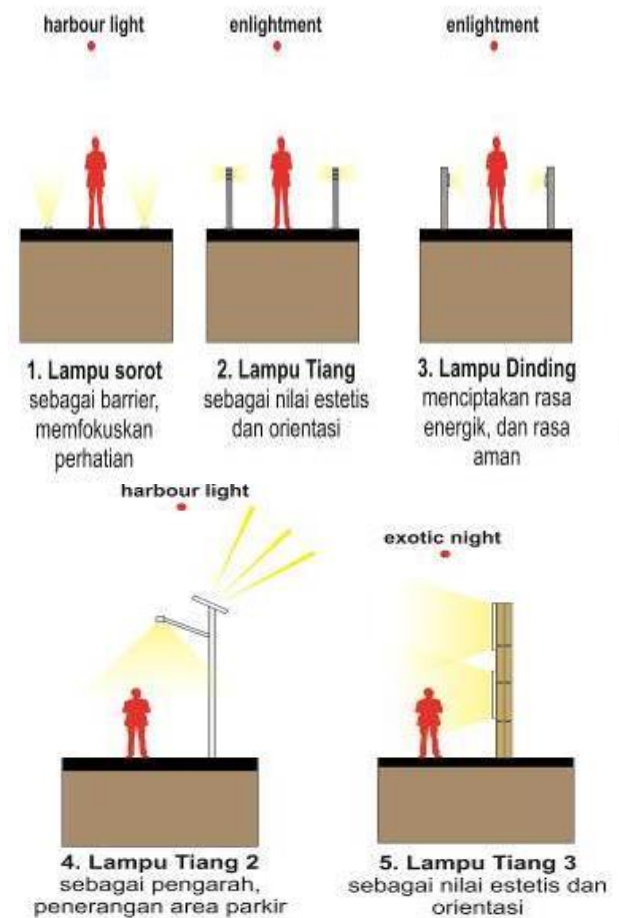
Gambar 15. Konsep Area Makan 2.

wisata Waduk Rowo Jombor. Pola sirkulasi pada rancangan ini adalah tidak langsung [2]. Sirkulasi tidak langsung menekankan pada efek perspektif fasad depan dan bentuk sebuah bangunan. Jalur sirkulasi pun dapat diarahkan kembali sekali atau beberapa kali untuk menunda dan memperlambat sekuen aktivitas pencapaiannya. Apabila sebuah bangunan dicapai dari sebuah sudut yang ekstrim, maka dapat dilakukan modifikasi pada pintu masuknya yang dibuat menjorok dari fasadnya agar lebih terlihat. Konfigurasi jalur ditentukan melalui pola sirkulasi yang dipilih. Sehingga, didapat konfigurasi jalur linear [2]. Jalur linear juga difungsikan sebagai elemen pengatur ruang pada rancangan. Terutama pada area warung dan area makan terapung seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.

Tatanan masa rancangan diperoleh dari penerapan konsep pembagian area pada tapak. Dimana, tapak dibagi menjadi



Gambar 16. Konsep Area Makan 3.



Gambar 17. Konsep Pencahayaan Waktu Malam Hari.

tiga area yaitu; area darat, area bibir rawa, dan area air (rawa). Area darat difungsikan untuk ruangan-ruangan yang memiliki tingkat penghasil limbah yang cukup tinggi. Area bibir rawa difungsikan sebagai konsep alternatif pada area makan dan wisata seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.

Tatanan masa menciptakan sebuah tampak dan fasad dimana fasad didominasi oleh material bambu dan ijuk yang merespon kondisi lingkungan berupa area permukiman, rawa, dan lahan sekitar tapak seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Material bambu dan ijuk digunakan sebagai ciri khas yang mencerminkan kawasan Rowo Jombor.

Sifat material bambu adalah dapat ditanam diberbagai kondisi lahan dan waktu panen singkat antara 3-5 tahun. Bambu juga memiliki sifat fisik berupa kandungan kadar air



area lobby & pengelola dengan konsep harbour & exotic night



area pasar dengan konsep exotic night



area lanskap dengan konsep harbour & enlightenment



area makan apung dengan konsep harbour light

Gambar 18. Penerapan Konsep Pencahayaan Waktu Malam Hari.

yang mengalami kembang susut dan sifat mekanik kekuatan dari bambu.

B. Konsep Life Cycle Design

Pendekatan rancang ditentukan melalui pendekatan sustainable architecture. Pendekatan sustainable architecture digunakan untuk memfungsikan kembali bagian struktur bambu yang mengalami sebuah *maintanance*. Material yang dipilih adalah bambu. Karena, bambu merupakan material lokal dan ekologis serta unsur-unsur pada bambu bisa dimanfaatkan diberbagai aktivitas kehidupan manusia [3]. Bambu merupakan tumbuhan yang mudah ditemui pada lingkungan sekitar tapak dan juga memiliki tingkat perawatan yang rendah. Konsep material bambu digunakan menjadi material utama pada rancangan didasarkan pada sifat dan keunggulan bambu. Seperti; ringan, non polutif, kuat dalam struktur, perawatan yang mudah, dan rupanya *artistic* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.

C. Konsep Teknologi Apung

Konsep penerapan teknologi berdasarkan penggunaan bahan dan material yang memiliki berat masa ringan terkait aspek teknis dan *maintanance* pada rancangan. Dipilihlah konsep drum plastik sebagai teknologi apung pada rancangan. Sedangkan, Kemudian, untuk konsep struktur apung menggunakan *concrete floating* dan *cnp steel*, *concrete floating* dan *cnp steel* digunakan sebagai pelindung struktur bambu yang ada didalamnya dengan tujuan untuk merespon dan meminimalisir gerakan gelombang air rawa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11.

D. Konsep Eksplorasi Teknis

Penerapan konsep pada Black water dan Grey water reuse system berhubungan dengan sistem teknologi yang medaur ulang air bekas/ limbah menjadi air yang bisa digunakan pada

bangunan kembali. Penerapan konsep menggunakan IPAL dengan sistem biofilter anaerob aerob. Biofilter anaerob berfungsi untuk mengurai polutan organik menjadi gas karbon dioksida dan metan tanpa menghilangkan amoniak dan gas hidrogen sulfida (H₂S). Sedangkan, proses aerob berfungsi untuk mengurai polutan organik yang masih tersisa menjadi gas karbon dioksida (CO₂) dan air (H₂O), amoniak akan teoksidasi menjadi nitrit selanjutnya akan menjadi nitrat, sedangkan H₂S akan diubah menjadi sulfat. Dengan penggabungan sistem biofilter anaerob-aerob maka akan dihasilkan air olahan dengan kualitas yang baik dengan penggunaan energi yang rendah [4]. Konsep eksplorasi teknis ini juga merupakan sebuah respon dari pendekatan yang digunakan pada aspek *economy of resources* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12.

E. Konsep Area Pemancingan

Konsep area pemancingan merupakan respon dari regulasi 2,5% tapak. Sehingga untuk melanjutkan aktivitas budidaya ikan maka area karamba dan pemancingan dipindahkan pada area darat dan terbagi berdasarkan jenis ikan yang ada. Jenis ikan kemudian menjadi pertimbangan bentuk dan luasan dari area pemancingan. Untuk sistem airnya, memanfaatkan air rawa yang dipompa dan air hujan yang ditampung. Konsep area pemancingan ini juga merupakan sebuah respon dari pendekatan yang digunakan pada aspek *human design* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13.

F. Konsep Area Makan

Konsep area makan terbagi menjadi tiga konsep yang pertama adalah area makan yang memberi kesan dan pengalaman pada pengunjung untuk merasakan sensasi makan berada diatas air atau mengapung dengan keadaan diam seperti didarat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 14. Konsep bergerak terdapat pada respon struktur terhadap

ketinggian air (gelombang). Konsep kedua adalah berbentuk deck kayu ditepi rawa kemudian terdapat bukaan lebar bertujuan untuk menciptakan pengalaman baru dengan mengkombinasikan indera pada manusia melalui media air, tanah, udara dan cahaya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15. Konsep yang ketiga adalah memberikan alternatif desain apabila pengunjung mengalami rasa takut atau fobia ketika berada diatas air dan tetap mempertimbangkan aspek kenyamanan dan keamanan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16. Seluruh konsep area makan memiliki bukaan yang lebar bertujuan untuk menghadirkan vista panorama alam sekitar kedalam rancangan dan merespon pendekatan arsitektur berkelanjutan dari segi penggunaan energi dan dampak ke lingkungan sekitar.

A. Konsep Pencahayaan

Konsep penerangan pada rancangan terbagi menjadi dua yaitu pada waktu siang dan malam hari. Penerangan waktu siang hari rancangan memanfaatkan cahaya matahari sebagai penerangan utama didalam rancangan dimana bentuk rancangan memiliki banyak bukaan sehingga memberi kesempatan untuk menciptakan sebuah pencahayaan dan penghawaan yang baik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 17. Melihat pada aspek keselamatan dan estetika waktu malam hari. konsep penerangan terbagi menjadi beberapa konsep kecil seperti konsep *exotic night* digunakan untuk mentransformasikan estetika dan fungsi, konsep *enlightment* bertujuan untuk membuka visi dan pandangan, konsep *harbour light* bertujuan untuk memfokuskan

pandangan user pada titik tertentu. ketiga konsep itu disusun pada titik-titik rawan seperti pedestrian, dinding dan kolom struktur bambu seperti yang ditunjukkan pada Gambar 18 [5].

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Warung apung pada wisata waduk Rowo Jombor bertujuan untuk menciptakan sebuah integrasi pada aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dan tetap mempertimbangkan ekosistem makhluk hidup sekitar tapak. Penerapan konsep-konsep desain yang digunakan menjadi sebuah respon dari permasalahan yang ada dan adanya batasan berupa fasilitas apung pada tapak eksisting justru menjadi nilai tambah dalam mengembangkan sarana prasarana warung apung menjadi identitas kawasan dengan penataan dan pengelolaan yang lebih baik. Warung apung yang baru ini diharapkan dapat menarik minat wisatawan domestik dan mancanegara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Hui, "Sustainable Architecture and Building Design." Pokfulam, University of Hongkong, 2013.
- [2] F. D. K. Ching, *Arsitektur : Bentuk, Ruang, dan Tatanan, Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga, 2007.
- [3] A. Maurina, W. E. Sari, J. Krisanti, and J. Adhisaksana, "Komparasi Penggunaan Material Bambu Dalam Struktur Form-Active Dan Semi-Form-Active Pada Bangunan Lengkung Bentang Lebar," *Univ. Katolik Parahyangan*, 2013.
- [4] S. A. Siregar, *Instalasi Pengolahan Air Limbah*. Jakarta: Kanisius, 2005.
- [5] A. Khrisna and A. Gunawan, "Konsep pencahayaan (lighting) pada lanskap jalan lingkar Kebun Raya Bogor," *J. Lanskap Indones. Inst. Pertan. Bogor*, vol. 8, no. 1, pp. 27–37, 2016.